

第57回アイカ現代建築セミナー

テーマ「New Organisation」

対談

講師：セシル・バルモンド（オーヴ・アラップ・アンド・パートナーズ副会長）

伊東豊雄（建築家）

モデレーター：金田充弘（東京藝術大学准教授）

2008年7月2日(水)

於：NHK 大阪ホール

はじめに

金田 みなさん、こんばんは。本日のおふたりの講師を簡単にご紹介します。まず、セシル・バルモンドさんは4つの顔をもっておられます。ひとつはアラップという総合エンジニアリング会社のアドバンス・ジオメトリー・ユニットという、リサーチに基づいた設計活動をするグループのダイレクターとしての顔、ひとつはペンシルバニア大学の研究者・教授としての顔、ここでは建築だけでなく医学のがん細胞のジオメトリーについて研究されています。3つ目は『インフォーマル』や『エレメント』等の本の著者としての顔です。4つ目は建築を目指す前に携わっておられたクラシック・ギター奏者としての顔もお持ちです。伊東豊雄さんは、ここで改めてご紹介する必要はないと思います。国内・海外含めて多数の受賞をされています。さて、昨日の東京では、お二人の講演の後の対談では、「超高層の未来」というテーマでお話をいただきましたが、今日はそれと対極にあるような「自然」というキーワードで対談を進めていきたいと思っております。よろしくお願いたします。

木の生長に学ぶ

金田 伊東さんのお話の最初に出てきました渦あるいは流動体についてもそうですし、セシルさんの最近の著書『Element』でもほと

んど自然の写真集のような構成になっていますが、おふたりのこうした考え方はもちろん自然そのものを模倣するというのではなく、その根源にあるなにかを抽出して、均質性を破った、しかしあるルールのあるもの、というなにかを求めるところに着目されているのだらうと思います。その辺のお話から、まず、伊東さん、お願いいたします。

伊東 話を分かりやすくするために、1本の木が生長していくプロセスを思い描いてみてください。木は二股に分かれるという動きを単純に繰り返して成長していきます。この単純なルールのなかに、実は非常に複雑なことが秘められています。つまり、そのなかに、いま私たちが考えようとしている建築のほとんどすべてが含まれているわけです。木は最初から、このよく知っている形と決まっているわけではありません。ところが建築は、私の下諏訪町立博物館にしても、いかに流動体をイメージしていたといっても、最初に形をイメージし、その形をどのように表現するかということからスタートしています。いまでも多くの建築がそのようにつくられていると思います。

ところが木は最初からどのような形になるかが分かっていません。枝分かれするといっても、まず自分のバランスの問題、そして太陽の光や風の当たり方、隣がどうなっているか、といった周辺とのさまざまな相対的な関係によって生長が変わっていきます。そして時間的なプロセスを包含しながら形が形成されていく。二股に分かれるという非常に単純なルールの展開でつくられていきますが、なおかつ閉じた系でなく開いた系としてどのようにも伸びていけるのです。周辺との関係や自分のエネルギーとの関係によって木の生長が決定されていきます。もうひとつ興味深いのは、枝分かれして伸びていくプロセスでどんどん細分化というかフラクタルになっていくということです。さらに非常に出入りのほげしい表面をつくっている。こうした5つの

問題が包含されており、これらは現代建築というか、私たちが考えようとしている建築にすべて当てはめられるものなのです。そして非常におもしろい問題がここにあるのだと思います。そういった意味で、従来、建築は正方形や球体をつくるという、閉じた形に完結して、そこに秩序をつくりだして、自然からいちばん遠い形をつくるのが、いちばん美しいと考えられてきました。しかし、いま考えている建築はそうではなく、もっと不安定で、自然の秩序に近い秩序をいまつくろうとしているわけです。そういう思想を変えていかない限り、いくらサステナビリティとかエコロジーといっても、建築はなにも変わらないと僕は思っています。

**バルモンド** 伊東さんがいま見事にまとめてくださいましたが、私なりに木のことをもう一度考えてみます。木の種子のなかに入っている情報は枝分かれをするという秩序ですが、最終形がどのようになるかは分かっていません。しかし、木を見て美しいと感じるのは、自由に伸びているように見えますが、木にはコントロールされたリズムがあるからです。幹、枝がどれだけ成長して枝分かれています。そこにはある比率が存在しています。葉脈にも同じような比率があります。枝分かれは人の目から顕微鏡のスケールにいき、最終的には細胞に行き着くわけです。木の究極の組織は細胞にあります。

建築との類似はたいへん興味深いものです。伊東さんのプロジェクトからも分かるように、シフトする小さな変化が重要で、自発的、即興的に出てくるように見えますが、実は組織の奥深くからの情報によって生み出されるものなのです。自然は自らを律する方法を知っています。好き勝手に生長するだけなら、すでに衰退して消滅しています。いまも私たちの目の前に自然が存在しているのは、そのなかに省略という、あるいは幾何学的な秩序があるからです。科学的に考えても、自然はときとして大きく飛躍することがありますが、

すぐにそれにふさわしいコントロールの方法が見出され、ブレーキの役目を果たします。例えば多くのものがフィボナッチ数で解読できます。パイナップルの皮がどうなっているかとか、すべて非常にシンプルな係数なのです。1+1=2、1+2=3といった数が算数から導き出され、加算や飛躍と同時に、分節化していきます。

建築が完全にグリッドによって制御されたものになると、非人間的で目を覆いたくなるようなものになります。グリッドそのものは無害なのですが、厳密にはなんのメリットもバラエティもなく、それだけでは行き詰まってしまう。自然のなかにある光や影といった多くのバラエティがフラクタル的に生長していきながら、少しずつ外部に向けての接点を増やしていくほうが、環境にも対応していくことにつながると思います。その意味では、ルールというよりテーマといったほうがいいかもしれません。自然は毎秒変化し続けていますから、自然をそのまま模倣することは不可能です。建築は人がそのなかを移動することをプログラムしていきますが、その奥深くにある組織がなにかを考えていくことが、今日の建築にとって重要なことだろうと思います。

**伊東** セシルさんのお話で、木の枝分かれは、実は葉脈にも共通して存在しているということでした。たしか、セシルさんの中東のプロジェクトに、ある大きな単位がどこまでいっても細分化を繰り返していくという、木の枝分かれを参考にしたようなプロジェクトがありましたね。それを少し紹介していただけませんか。木とまったく同じようなシステムが建築に持ち込まれていると思います。

**バルモンド** 3つのソリッドな塊が組み合わさり、そして徐々に皮をむくようにはぎとられていき、大きな空間を形成します。木の幹が伸び、枝が伸びて成長していくのと同じです。中心というか幹から離れていくと、スペースはより小さくなります。大きなスパー

スから小さなスペースへ、そして上下の重なり合いはカスケードで、相互の動きも見られます。断面図的に見ると、単純な層の重なりでなく、水平・垂直両方向にオープンカットな部分があって、さまざまなボリュームを擁します。上層に向くと次第に小さくなり、建物の輪郭もよりフラクタルになります。見上げると、らせん状の渦が見えます。このシステムから非常に美しいフォルムが生まれます。全体は大中小の3つの塊から導き出された3つの比率のみで構成しています。

### フラクタルな地球をつくる

**金田** 自然から触発されて建築を考える人は少なくないと思いますが、単に形態の模倣でなく、その根底にある秩序のようなものを求めているということで、伊東さんとセシルさんは似たアプローチをされているのだと思います。やはり建築においては、秩序は必要なのでしょう。

**伊東** どれだけ自然に近づいていっても、建築は所詮、建築でしかあり得ません。この問題がいつも私たちに突きつけられるわけです。建築というのは、その時代の技術を使って生産しなくてはならないものです。どんな小さな住宅であっても、それは社会のなかに存在し、社会のなかでつくり出されるプロダクトです。そのためには、人と人のコミュニケーションを経て成立しなくてはならないものです。人と人のコミュニケーションに言葉が必要なように、建築においても、自分だけの言語でなく、コミュニケーションできる言葉が必要です。最近ではアートもコミュニケーションがなければ成立しませんが、これがアートと建築が決定的に異なる点です。そこで建築に求められるものはなにか、ということになります。例えば、私も傾斜した床の建築を設計していますが、基本的には水平な床や垂直な壁が求められます。しかし、水平・垂直で構成された建築が世界中に均質な建築を生み出し、自然と建築が乖離し、まったく関係のない存

在になってしまった。この現実を目の前にして、もっと違う幾何学によって自然と融合し得る建築をつくらなくてはならないと思いつつも、一方でそれを社会のなかに戻してくるためには、それまで建築がもってきた秩序とどのように融合できるか、ということが最大の問題になります。

フラクタルについても、単に細分化して、そこにあるシステムをつくり出すだけでなく、どのように考えていくか、そこにあるのは、木はどうして1枚でなく同じ葉をたくさんもっているのか、ということと同じなんです。フラクタルにすることによって、まわりの環境と関係をもつことができます。人間の皮膚にはたくさんの穴が開いています。凹凸もあり、毛も生えているし、孔もあります。そうしたフラクタルな皮膚を通して呼吸をし、まわりの環境とさまざまな関係を維持していけるわけです。これと同じことを建築で考えていくと非常におもしろい。丸い地球をひだのある凸凹にしたらどうなるか、地球上に建築をつくり続けると砂漠のような皮膚になると考えられていますが、砂漠のような皮膚をつくらなければいいわけです。呼吸ができるような皮膚を地球の表面につくっていけば、建築を建てれば建てるほどフラクタルな地球になっていくということもあり得るのではないかと、そのように考えていくと、いろいろなおもしろいテーマが浮かんできます。僕も含めて建築家はつるつるした表面の建築ばかりつくってきましたが、もっとひだひだの建築になっていったら、本当の意味で建築は変わっていけるのではないかと考えるわけです。そこにフラクタルという意味があると考えます。

**バルモンド** もうひとつ非常に重要な、別な見方を述べてみます。人間の進化の歴史を考えると、パターン認識の歴史であったことが分かります。石器時代には、どこに動物がいて、なにが毒か、といった認識がまず基本で重要でした。それを認識し、記憶し、必要に応じて引き出します。このパターン認識

の能力が、原始的な数学の始まりに結びつき、複雑な考えを単純化するということにも結びついていきます。例えば朝に小鳥のさえずりを聞いて、どれだけのことが思い出されるか、70%はまわりの自然も含めた属性で、残る30%が時々刻々変化する状況であるといわれます。それが自然の不思議なところ。この30%にディープ・ストラクチャ（深遠なる構造）を見出します。ディープ・ストラクチャは組織の奥深くに脈打つリズムであり、常に30%ぐらいがシフトし続けているものです。「台中オペラハウス」の断面のムービーで見られたように、流動体は本当に美しいものです。ロンドンの「サーペンタイン・ギャラリー」でも、ただラインが交錯しているというだけですが、訪れた人々は居心地がよくて、だれも帰らないぐらいでした。ここでは交錯のリズムが気持ちよかったです。人間の本能としてパターン認識の、そうしたバリエーションに対する許容度はやはり30%から40%です。

プラクティカルな効率至上の考え方による、凹凸のないグリッドのみの構成による建築になってしまって、19世紀の建築のもっていた凹凸や装飾による豊かな表情の建築が20世紀になって一掃されました。しかし、現代のコンピュータ時代にあっては、それはまったく意味のないこととなります。形態をまったくワイルドに崩壊させることは不可能ですが、その方向に向けて少しずつ変化させていくことは可能であり、それが今日求められていることではないかと思えます。

**伊東** 人間は動物的な側面もあり、視覚だけでなく、聴覚や嗅覚といった五感を駆使して自然のなかにあるシステムを感じ取っています。そこから人間のさまざまな表情が生まれてくるのだと思います。ところが、ひたすら均質化の一途を辿ることによって、そうした人間の表情が失われてきたということは、みなさん、十二分に分かっていることですね。現代社会になって、いかに人々の表情が均質

化してきているか、というようなことで、いまのセシルさんのお話を聞いていました。

#### 自然と対峙しない

**金田** セシルさんはよくサプライズという言葉が使われます。伊東さんも、本来は平らである床が平らでなくすることで、より動物的な本能が呼び覚まされるというようなことがありますね。

**伊東** 建築というのは、こういうものだと私たちが思っている常識が山のようにあり、それをほんの少し外すだけでも、人間は動物的になります。家から一歩でたら、あるいは自然のなかを歩いたりすることは、すなわち動物的な感覚をもたなければ動くことができません。それと同じようなことを建築のなかでちょっとやるだけで、ものすごく変わるということを痛感しています。

**金田** セシルさんは、いまはロンドンを本拠にされていますが、元々はスリランカの出身です。その辺に関係するかもしれないのですが、アジア的な、自然に対峙しないというか、自然に対する共通の感覚のようなものが伊東さんとセシルさんにはあるように思います。その辺はいかがですか。

**伊東** 大いにありますね。

**バルモンド** もちろん、ありますね。私はスリランカで生まれ、育ちました。大学の学部まではスリランカで、その後、ロンドンで科学や数学や建築など、いろいろやりました。アジアで育つということは、西欧的な考えである、合理性や科学的な思考は最小ですみます。これをリダクションと呼んでいます。物事を縮小し、煮詰めていくときに、物理でもそうですが、原子を解体していき、最小のところに行き着きたいと考えても、果物を切り刻んでいくと分かるように、研究の対象物はほんの少しになり、ナイフに付着してばらばらになってくずばかり、つまり物事の本質以外のものばかりになります。インド的、あるいはスリランカ的にこれを分析すると、ア

ジアの人々にとっては、Organisationのいろいろなレベルを同時に並存させることが可能です。階層や選択もありますが、共存が可能なのです。私がフラクタルに注目し始めたころに、伊東さんのあるプロジェクトの写真に発見したのから、私は考えを発展させました。世界はより複雑なものであって、決して単純ではないということ認識すべきです。建築家であっても、同時にそのなかで生活する人間であることを忘れてはいけません。こうしたより大きな問題を認識した上で、解決策を見出していかなければいけません。モジュールに関しても、これまでのグリッドや箱といったことだけでなく、木の生長に見たような比率など、変化を受容するなかでの新しいモジュールを見出していかなければいけません。

**伊東** 非常に共感します。セシルさんの新著『Element』のなかには、セシルさんご本人の美しいスケッチと同時に、非常に数多くの自然の写真が掲載されていて、これを見ているだけでも、自然と建築の関係を考えさせられます。僕が台中オペラハウスで、いちばんやりたかったことは、実は人間がある飲み物を飲んで、それが内臓を通過して排出されるまでを模式的に描いた図に表れていますが、胃というのは、人間にとって外か内か、実はどちらともいえるのです。この状態を建築で作り出したいわけです。なぜそんなことを考えるかということ、ホール空間というのは、一切外界と遮断して、外の音が入ってこないようにします。それは基本的なことで、機能的にはそれがいいことだと、だれもが100%信じて疑いません。しかし心のどこかで、例えば講演会を寝転がって聞いたら楽だとか、音楽会ももっと楽しいかもしれないという思いもあるはず。そういうことは他にもいろいろあるはず。なぜ、あれだけ複雑なものをつくるのかと思われるかもしれませんが、内外の関係をあいまいにしていくために、あの台中オペラハウスの形が出てきているので

す。建築の内部においても、人間が動物的な感覚でいられるような建築をつくりたいのです。**バルモンド** 私もまったく同感です。

#### 新しい秩序を求めて

**金田** さきほどセシルさんがいわれた70%は秩序があって30%が変化しているというお話ですが、そこに本質的、動物的におもしろいものがあると思います。伊東さんは台北市立美術館での展覧会で「Generative Order 衍生的秩序」をタイトルにされていましたが、秩序を生み出すプロセスというか、伊東さんの建築にとって、秩序というものはどういう位置を占めているものでしょうか。

**伊東** 台北市立美術館で今年の3月から5月まで展覧会をしました。東京のオペラシティ・アートギャラリーで2006年にやったときに、波打つ床をつくりましたが、台北では台湾大学図書館棟のパターンにもとづいて、やはり波打つ床をつくっています。なぜこういうことをやるかということ、これは単に床でインテリアなので、建築にはなっていないが、ほんの少し床を自然の地面のような起伏に変えるだけで、実に興味深いことがたくさん起こります。靴を脱いで歩きますが、足の裏の感覚を働かせないとうまく歩けませんから、まずみんな足裏の感覚に敏感になります。たったそれだけのことで、人間がいかに開放されるかがわかります。子どもたちは本当に楽しそうに走り回るし、なにも誘導しなくても、あちこちに座り込んだり、寝そべて壁面の映像を見てくれたりします。最終日には大混雑で、まるで海水浴の海岸のような光景でした。そういう自由さを生み出すために新しい秩序が必要なんだと思います。「Generative Order」というのは、秩序からの解放でなく、新しい秩序をそこにつくり込むことで、そのことによって、建築をもっと自由にするというのが目的です。

**バルモンド** 「Generative Order」にはふたつの側面があります。ひとつは、伊東さんが

台北の展覧会でおやりになったような、感覚や感情に訴えかけるものです。もうひとつは。植物の生長の過程で、植物自身は自分がどのようになるかを知りません。ただ生長のためのルールがあるだけです。くるくるとスパイラルに渦を描きながら生長していきます。実際に植物の生長の道筋は太陽を求めて渦状になっています。正確に137.5度の角度で順に葉が効率よく太陽の光を求めて成長していきます。これが科学的な意味での Generative Order であり、何世紀もかけて育ってきたオーダーです。

哲学的に話をしますと、ディープ・ストラクチャーというのは、いわゆる構造としての構造だけにとどまらず、どのようにつくられ、結合し、細分化し、そして体系化していくのか、そこには Organisation が大きく係わってきます。なにかがなにかに対して忠実であること、それで成立していることは、そこになんらかのつながりがあることです。さらに別な要素が加わる場合は、もっとつながり合いたいという意図があるわけです。そのようにして世界がつくられています。非常に深い部分に本能的な衝動があるのではないか、その衝動、つまり自らのあるべき姿を目指したいという意思があるのだと思います。例えば白紙に建築家が好きなエスキースを描いてなにかをプログラムしていくことがあります。そこに他者の参入を許し、生長も可能にしていくことは、革命的な意味をもつ大きな飛躍といえます。それこそが Generative Order の意味するところ。回転する変化のための比率をもつこと、そして最初に話したように、私たちがパターンを認識できるような進化の可能性を示していくことによって、規制されているオーダーよりも Generative Order のほうを、私たちの感性は鋭く察知します。木の枝分かれの葉の部分を見てみるとよく分かりますが、枝分かれしていく葉脈のエネルギーがさまざまであることが分かります。それぞれ別個の Generative Order であって、ひとつ

のオーダーであるとは限りません。それは抽象的な数学の非常に大きな不思議のひとつです。数学における素数というのは、1 とその数自身以外に正の約数がない数字で、3, 5, 7 といった数ですが、どれだけ計算方法が追求されても、素数が存在しているという事実は変わりません。他の数で分けることができない、ここに示しているのは、そのような生長のなかのギャップであり、私がいうシリアル・オーダー、つまりひと続きのオーダーがまさにこれです。秩序はあり、感覚的につかめるわけですが、具体的になんであるのかがまだ分かっていません。しかし、たしかに存在していて、目の前で変化していき、ちょうど風になびく麦畑のような美しさすら感じます。

もうひとつ別な Generative Order の例として、ナミビアの砂丘に風が吹いている写真がありますが、そんなに変化や違いがあるわけではありません。ほとんどどちらを向いても同じような光景が広がっていますが、ここには常に変化があります。さきほどの比率でいうと80%対20%です。また、バラの生長を見てみますと、ひとつの花が咲くと次が生長してくるというシンプルなルールの繰り返しです。つまりつらなり、重なりという Generative Order です。

### アルゴリズム

**金田** 伊東さんは、さきほど Generative Order の説明で建築を自由にするということ、解放する秩序といわれました。いまセシルさんが説明したような、自然をそのままコピーすることではなくて、そのバックグラウンドにあるルールを抽出して適用するわけです。そうした場面でよく使われる言葉にアルゴリズムというのがありますが、セシルさんも伊東さんもよく使われます。まずは、セシルさんのアルゴリズムの定義をお聞きしたいと思います。

**バルモンド** とても簡単な答えですが、リピート、繰り返しのルールです。例えばダンス

を考えて見ますと、何度も同じステップを繰り返すことでそれが進化してダンスになっていくということではアルゴリズムです。また、1という数を考えますと、1+1+1といったことで、すべての数がアルゴリズムになります。それはシンプルな幾何学にもなるし、伊東さんのプロジェクトに見られるように、空間的には数学的にもなり、物理的な輪にもなるし、繰り返すことで渦巻きのようにもなります。広義でいえば、私にとってアルゴリズムは、空間はアルゴリズムックであるといいたい。つまり、省略していくのではなく、全体的なものです。最初にお話した、柱の間に空間があったというクラシックな建築の考え方からスタートし、それが組み合わさっていき、さらに近年はスペースとギャップ、その間をいかに組み合わせるかが重要になっています。考え方の基本が変わってきているのです。

**金田** セシルさんが使われるカタリスト、建築を解放するための触媒としての使い方、サーペンタイン・ギャラリーのときに伊東さんがいられていた、人間が一生懸命つくろうとするよりも、自分もっている既成観念にとらわれないために使うアルゴリズムということをおふたりは話されているのだと思います。その辺のことを伊東さんはどのようにお考えになっていますか。

**伊東** セシルさんが今日お話になったプロジェクトでいえば、サーペンタイン・ギャラリーの場合は、正方形という完結した形態を回転させることによって解放する系に置き換えています。ダニエル・リベスキンドのプロジェクトでもひとつならキューブという閉じた形のもをスパイラル状に回転させることによって開いた系にしていきます。その開いた系にするということが非常に重要な意味を持っています。また、回転というのは、それまでのユークリッド幾何学のなかではあまり見られなかった方法です。これまでは、建築家は平面図や立面図や断面図を描けば、建築は理解されると考えてきました。ユークリッド幾

何学の座標のなかで点の位置を決めていくことすべてが表現できると考えていたからです。ところがセシルさんは、幾何学というのは運動する点の軌跡だといわれるわけです。つまり、動いていく点の軌跡を辿っていくことが幾何学で、正方形や立方体や円というのは、そのなかでは非常に特殊な形態だといわれる。むしろスパイラルのようにどこまでも運動していくもののほうが幾何学だという、ある種の逆転があります。そうすると、その運動していく点をどのように決めていくか、そこにアルゴリズムが必要になります。つまり運動の方向と距離を規定していかななくてはならない。これは従来とはまったく違った方向で、いろいろ興味深いことが起こります。それが木になぞらえてお話したことですが、僕にとっての Generative Order なのです。もう一度繰り返しますと、運動というのは一度にすべてが決まるわけではなくて、時間の経過にしたがってものが決まるという、時間のプロセスを伴っています。また、まわりとの相対的な関係によってもものが決定されていきます。それから、セシルさんはルール、あるいはテーマといわれますが、あるルールにしたがってものが決定されていくわけです。それから開いた系であること、そして細分化していくという意味でフラクタルな構造をもっている。これが僕にとっての Generative Order なのです。では、そのことによって、一体なにをしたいのかといえば、結局は、本来の人間的な空間に建築を引き戻していく、ということです。だから、なにか新しいことをやっているようですが、むしろ人間本来の空間に戻していくという作業をやっていることになります。

**バルモンド** どのようなアイディアにおいても、パターン認識は非常に人間的なことです。伊東さんのサーペンタイン・ギャラリーで、もし正方形との交錯する点を半分のところにしていたら、一周して元のところに戻るのに、四角の中に入れ子状に小さな四角が入る形態

になり、上に伸びていだけになり、展開するのでなく、収斂していってしまいます。アルゴリズムとしては解放系でありたいので、そうではなく、四角い箱の外にまで突き出すような交点を求めて1/3の交点が決定されました。そこではシンメトリーは維持されます。非線形の状態になるとシンメトリーは破られますが、背後にシンメトリーが潜んでいます。シンメトリーというのも、コンピュータの力を借りて活用していくと、まだ新しい可能性のあるものであるといえます。自然は境界がありません。だからこそ、フラクタルというのはオープンなのです。宇宙のように境界がない世界を、もっとデザインの世界でも追求していくべきです。非常に興味深い分野だと思います。

#### フラクタル+サステイナビリティ

**金田** 内と外の世界、境界のあるなしの関係など、たいへん興味深いテーマです。さきほど、伊東さんが人間の体内の胃袋が外か内かといったお話にもありましたが、建築の内外を反転させたり、連結したりということで、セシルさんから、なにかコメントをいただけますか。

**バルモンド** インテリア、エクステリアということでは、伝統的に内外は壁で区画されてきました。しかし、折りたたむということを応用すると、内外があまり明確に違うものではなく、隣接したものになっていきます。そして、内外でなく、隣接してなにがあるかということになってきます。伊東さんのUCバークレー校のプロジェクトでもそうですが、グリッドのなかに折り目が出てきた瞬間から、内外の境界は消え去り、動き回る隣近所といった関係になり、きわめてルーズな関係が築かれていきます。インサイド・アウトサイド、つまり内外というのは、たいへん古めかしい規定になっていきます。たたんだり広げたりという空間では、どんな小さなスケールでも、内外というより、隣接し合うことに意味が出

てきますね。

**伊東** 体内の胃袋の反転のような内外の反転もあります。内外が1枚の直線の壁で区切られていることが一般的ですが、内外の境界の壁はフラクタルになればなるほど長くなります。内外が区切られていても、ひたすら繰り返すことによって、内外の関係をはるかに細密につくり出していくという方法もあると思います。

**バルモンド** 例えば、音楽ホールとギャラリーからなるプロジェクトでは、塊はつながりあっていますが、フラクタルな形態の究極で内外がまったく分からなくなっています。しかし、インターバルをきちんと計画していくわけですね。塊としては内外が分かりますが、接近していくと内か外かが分かりません。

**伊東** そうですね。ひとつのキューブがあるとする、内外が明確に分かりますが、それをどんどんフラクタルにしていくと、1本の木のように変わっていきます。木を見て内か外かとは考えませんね。つまり内部が外に取り込まれ、外部が内に取り込まれているからです。そういう関係をつくることは建築においても十分に可能だろうと思います。

**金田** お話を伺っていて、呼吸できるフラクタルな地球とか、ファサードがどんどんフラクタル化されていくといったお話から、フラクタルとサステイナビリティがうまく融合する建築を、伊東さんは次のステップとして考えておられるのだらうと思いました。

**伊東** 実は、まだプロジェクトとして公開できる段階ではないのですが、いまはじめての200mの高さの超高層ビルに取り組んでいます。仮に50m四方の敷地に200mの高さの建物を建てるということは膨大な表面積です。それが単なるガラス張りの箱だと、猛烈なエネルギーロスにつながります。それを呼吸できるような、内外の関係が境界のない、そんな皮膚のようなものにできたらと考えているところです。うまくいけば、それだけ地表面が広がったと考えられるような、そんな可能



性を追求しています。セシルさんも、昨日の講演では超高層建築についてお話されたのですが、是非一緒にやりたいね、とっておられました。

**バルモンド** 超高層についてはジレンマがあります。つまり、超高層はいまだに、ある基準階平面の繰り返しという域を出ていません。依然としてそれをやっています。100m、200mと高くなり、いまや700mまで建つようになりました。1kmの高さまでいくのも時間の問題です。しかし、いまだに空調ひとつ取り上げても既存の地面から切り離せていません。環境的にも風や光をもとにした新しいタイポロジーを構築すべきです。200mを超えた上空では地上とまったく条件が異なります。小さな庭を30階ごとにつくればいいということだけでなく、もっと根本から考えなくてはいけないことが数限りなくあります。現時点で考えられているのは、どのプロジェクトも地上の環境をそのまま上空に当てはめたものばかりです。やるべきことは山のようにあり、膨大な作業量です。

#### 未来に向けて

**金田** おふたりで組まれての超高層計画、楽しみにしています。話は変わりますが、さきほど伊東さんは台北市立美術館での展覧会を紹介されましたが、セシルさんは昨年秋にデンマークで展覧会を開かれています。どちらの展覧会もいわゆる普通の建築家の作品展のようなものとは大きく違っていました。特におふたりの共通点として感じられることは、専門家が見ても楽しめる展覧会であると同時に、子どもたちが非常にのびのびと楽しんで見学していたのが印象に残っています。特に伊東さんの展覧会はその通りでした。子どもたちは理解しているというより、敏感に反応しているんですね。その意味では開かれた展覧会、ひいては開かれた建築といえるのではないかと思います。セシルさんの展覧会も、ご自分の軌跡の紹介にとどまらず、建築の背景に

数千年の歴史があるということ伝えるためのコーナーがあったり、建築のプロでない人たちにも分かってほしい、という意図のあるものでした。実際に、オープン当初は建築関係の見学者が多かったのですが、数ヶ月経つと一般の人たちのほうが多くなったということです。たまたまそうなったということではなく、一般の人たちに建築を伝えたいという意識がはっきりとおありだったからだと思います。これがおふたりに共通のテーマなのではないかと思いました。展覧会は自分のコンセプトを直接伝えられる場ですが、そのなかで開かれた建築を目指されているのはなぜかということをお聞きしたいと思います。

**バルモンド** 昨年、デンマークのルイジアナ美術館で開催した展覧会ですが、金田さんのいうとおり、大成功でした。本当に一般の方々が大勢見に来てくださいました。展覧会ではものがどのようにしてできるかということ、いろいろな方法で示しました。サーペントイン・ギャラリーなどの建築をはじめ、DNAのスパイラルなど、いろいろなものです。ものづくり方には方法があるということの説明するだけで、子どもたちも含めてみんな夢中になります。まるで積み木に夢中になる子どもたちのようです。レゴを組み合わせるような原初的な方法から、でどんな建築もできていくということを理解してもらいます。単に作品を紹介するのではなく、伊東さんも東京や台北の展覧会でおやりになったように、見て人を引き込むようなスペースをつくる試みをしています。その底流にあるのは、建築の歴史というのは、人類史上もっとも豊かな内容のものであるということをお伝えしたいという思いでした。そこで二千年の歴史を石器時代から、パラディオ、ガウディ、そしてエンジニヤ・アーキテクトの分野ではフェリックス・キャンデラやフライ・オットーらを紹介することで、そうした人々がどのような思考で、どのように建築をつくってきたのかを辿ります。そして私の作品も含めて現代の新しい建

築を実感できるようにしています。

「H-edge」と呼ぶインスタレーションでは、インディアン・ロープの原理を応用し、垂直に床から立ち上がる鎖の間にアルミのH型のプレートが無数にはめ込むことで、鎖は本当にそれだけの構成で支えなしに床から立ち上がっています。だれもがこの3次元の空間を体験し、興味と感心をもってくれました。また、3次元的な四面体のなかに四面体をぎっしり詰め込んだ長さ18m×高さが5mほどのものを回転させていくと、なかに詰まった四面体の様子が分かります。鏡でつくりましたが、子どもたちはこれが非常に気になって夢中になっていました。外形でなく、内部のスペースがどうなっているかが分かるものは、より強く感心を引きまします。建築家でなく、一般の人たちに図面や模型だけを見せてもなにも理解されません。そんな展覧会は役に立ちません。一般の人たちに建築を理解してもらうためには、特に新しい考え方を分かってもらうには、人間を中心にした鑑賞者も参加するような展示でないとだめです。それがうまくいくとうれしいです。

**伊東** セシルさんのデンマークでの展覧会は見ていませんが、しばらくすると日本でも開催されるようなので楽しみにしています。実はセシルさんは、エンジニアで、数学者で教育者で、ギタリストで、さらにもうひとつの顔はマジシャンです。最初にワイマールで講演を聞いて、「本当にこんな建築があり得るのか」と心底驚きました。従来の建築にない、なにか新しい、しかし、そこに内在する基本的なルールやシステムは、子どもでも無意識にかもしませんが、感じられるのではないか、その感じるというのがたいへん大事なことだと思います。

建築家の展覧会は図面と写真と模型で構成されて、外から建築を見るだけというのが常ですが、それでは理解されないし、子どもたちにとってこれほど退屈な展覧会はない。だからなかに入り込めるような展覧会というの

を、僕の場合も考えました。もちろん、空間そのものを体験し、感じてもらうことも重要ですが、それと同時に、建築というのは自由なものなんだ、変わってきているんだということも分かってほしい。その新しさのなかに、いままででないルールというかテーマが潜在しているということも理解してもらいたい。それは自然界にあるものと同じではないか、ということを感じ取ってもらうために、子どもたちと話し合うというワークショップもやりました。展覧会場で、ある時間が経つと、子どもたちが無我夢中になり始めます。動物的な感受性は大人より鋭く、シャープです。展覧会だけでなく、建築をデザインすること自体も含めて、これからもそうした方向でやっていきたいと考えています。建築は楽しいものなんだということを理解してもらい、建築を学ぶ学生たちに建築のことを伝えるためには、どのように話せばいいのか、ということを中心に考えていきたいと考えています。大学の教育だけではできないことをやっていきたいと思っています。

**金田** おふたりに共同で超高層プロジェクトもやっていただきたいと思うと同時に、共同の展覧会もあり得るのではないかと思います。展覧会のなかで子どもから大人まで含めた建築教室も開かれればいいですね。

あっという間に予定の2時間を過ぎてしまいました。質疑応答の時間も取りたかったのですが、時間がなくなりました。本日はたいへん興味深いお話をありがとうございました。(拍手)